

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 30.01.98.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 06.08.99 Bulletin 99/31.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du
présent fascicule

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : NEOPOST INDUSTRIE Société ano-
nyme — FR.

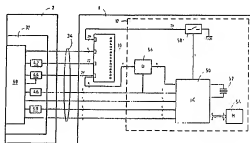
72 Inventeur(s) : BLANLUET PATRICK et FAJOUR
MICHEL

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

54 SYSTEME D'AFFRANCHISSEMENT POSTAL SECURISE.

57 Procédé d'impression numérique d'une empreinte postale dans une machine à affranchir, dans laquelle le dispositif de comptabilisation (32) intégré à la base de la machine à affranchir (2) est séparé du dispositif d'impression (10) constitué d'un module d'impression numérique (1) jetable et relié à la base de la machine à affranchir par une liaison de communication (34). On transmet en clair, du dispositif de comptabilisation au dispositif d'impression, des données d'image correspondant à l'empreinte postale à imprimer puis, dans la tête d'impression, on prélève par balayage de façon aléatoire certaines de ces données d'image et on compare les données d'image sélectionnées avec des données d'image générées aléatoirement par le dispositif de comptabilisation et correspondant aux données d'image prélevées aléatoirement par balayage. Une concordance de ces données d'image autorise l'impression de l'empreinte postale.



FR 2 774 494 - A1



Domaine de l'invention

La présente invention concerne le domaine du traitement de courrier et plus particulièrement celui des ensembles d'impression numérique à jet d'encre pour l'impression d'une empreinte postale.

5

Art antérieur

Dans les systèmes classiques d'affranchissement postal (les machines à affranchir traditionnelles) comportant une base et une tête d'impression associée, les dispositifs de comptabilisation des affranchissements (compteurs ascendant et descendant notamment) et d'impression des empreintes postales (tambour rotatif par exemple) sont placés dans une enceinte sécurisée disposée au niveau de la tête d'impression et plombée de telle sorte que tout accès par une personne non autorisée autre qu'un agent de l'administration postale ou un technicien du constructeur est interdit. Dès lors, en cas de problèmes survenant au niveau du dispositif d'impression (par exemple blocage des molettes d'impression ou encrassement des clichés d'impression du tambour rotatif), compte tenu de l'interdiction faite à l'utilisateur d'accéder à la tête d'impression, il est nécessaire de faire appel à un tiers habilité, extérieur à l'entreprise, pour intervenir sur cette tête d'impression et, ensuite, la retourner à l'administration postale pour une nouvelle validation. Il en résulte une immobilisation de la machine à affranchir qui peut malheureusement s'avérer être d'une durée relativement importante dans certaines circonstances particulières.

C'est pourquoi la demanderesse a proposé dans la demande de brevet française n° 97 16662 un module d'impression postale numérique sécurisé qui tout en conservant une architecture traditionnelle présente un dispositif de comptabilisation pouvant être séparé simplement du dispositif d'impression, le dispositif de comptabilisation étant intégré à la base de la machine à affranchir et le dispositif d'impression étant constitué d'un module d'impression numérique jetable et relié au moyen de comptabilisation par une liaison de type sécurisé.

Toutefois, ce nouveau type de machine à affranchir présente encore l'inconvénient de nécessiter une liaison sécurisée entre les dispositifs de comptabilisation et d'impression, ce qui signifie soit le recours à un chiffrement des données d'affranchissement transitant sur cette liaison soit l'adjonction d'une signature numérique à ces données d'affranchissement émises alors en clair. Or, la première de ces deux solutions est limitée par

les obligations légales qui existent en France ou dans de nombreux autres pays, notamment aux Etats-Unis, concernant l'utilisation des algorithmes de chiffrement qui sont parfois considérés comme des armes de guerre et par le fait que, les données d'affranchissement présentant un très grand nombre de caractères, leur chiffrement s'avère particulièrement complexe et onéreux, et la seconde solution souffre du défaut d'être un procédé relativement lent, la signature présentant en général un nombre de caractères beaucoup plus important que les données à signer, ce qui est une contrainte prohibitive compte tenu du très grand nombre de caractères que comportent actuellement les données d'affranchissement.

Définition et objet de l'invention

Aussi, la présente invention a pour objet de proposer une machine à affranchir du type à tête d'impression numérique jetable qui ne présente pas les inconvénients précités tout en garantissant une sécurité suffisante de l'affranchissement.

Ces buts sont atteints par une machine à affranchir dont le module d'impression numérique jetable destiné à être monté sur une base d'une machine à affranchir pour l'impression d'une empreinte postale comporte un dispositif d'impression qui reçoit en clair des données d'image correspondant à l'empreinte postale à imprimer d'un dispositif de comptabilisation de la base de la machine à affranchir, un circuit tampon de sélection qui prélève aléatoirement certaines de ces données d'image, et un moyen de traitement qui retourne ces données d'image sélectionnées au dispositif de comptabilisation pour que ce dernier en vérifie la correspondance avec des données d'image générées aléatoirement et qui commande un circuit de commutation pour valider l'impression des données d'image par le dispositif d'impression lorsque ces données d'image sont considérées comme concordantes par le dispositif de comptabilisation.

Dans une variante de réalisation, ce module d'impression numérique jetable peut aussi comporter un dispositif d'impression qui reçoit en clair des données d'image correspondant à l'empreinte postale à imprimer d'un dispositif de comptabilisation de la base de la machine à affranchir, un circuit tampon de sélection qui prélève aléatoirement certaines de ces données d'image, et un moyen de traitement qui compare ces données d'image sélectionnées avec des données d'image générées aléatoirement par le dispositif de comptabilisation et correspondant aux données prélevées

aléatoirement et qui commande un circuit de commutation pour valider l'impression des données d'image par le dispositif d'impression lorsque ces données d'image sont en concordance.

- 5 Ainsi, le module d'impression peut rester un produit consommable (jetable) d'un coût raisonnable (peu de composants sont nécessaires pour la vérification de la communication entre les dispositifs de comptabilisation et d'impression) tout en étant sécurisé contre des éventuelles utilisations frauduleuses.

- 10 Avantageusement, il peut comporter en outre une mémoire, avantageusement de type EEPROM, pour assurer la gestion du dialogue entre les dispositifs de comptabilisation et d'impression au travers du moyen de traitement.

- 15 Le circuit tampon de sélection comporte une entrée de synchronisation (Ck) commandée par un signal d'horloge généré aléatoirement depuis le dispositif de comptabilisation de la base de la machine à affranchir. Ce signal d'horloge aléatoire est également relié au moyen de traitement pour permettre une acquisition synchrone des données d'image sélectionnées. Le circuit de commutation comporte des transistors de puissance de type MOSFET disposés entre un potentiel de masse et des
20 signaux de commun du dispositif d'impression.

De préférence, la transmission des données d'image entre le dispositif de comptabilisation et la moyen de traitement est assurée par une liaison de type sécurisée à clés de chiffrement.

- 25 La présente invention concerne également le procédé d'impression numérique mis en oeuvre dans la machine à affranchir selon l'invention, procédé selon lequel tout d'abord on transmet en clair, du dispositif de comptabilisation au dispositif d'impression, des données d'image correspondant à l'empreinte postale à imprimer, puis ensuite, dans la tête d'impression, on prélève par balayage de façon aléatoire certaines de ces
30 données d'image et enfin on compare les données d'image sélectionnées avec des données d'image générées aléatoirement par le dispositif de comptabilisation et correspondant aux données d'image prélevées aléatoirement par balayage, une concordance de ces données autorisant alors l'impression de l'empreinte postale par le dispositif d'impression.

- 35 Dans un premier mode de réalisation, la comparaison est effectuée au niveau du module d'impression jetable et les données d'image générées aléatoirement du dispositif de comptabilisation peuvent alors être transmises

au dispositif d'impression par une liaison de type sécurisée à clés de chiffrement.

- 5 Dans un second mode de réalisation, la comparaison est effectuée au niveau du dispositif de comptabilisation et les données d'image prélevées aléatoirement par balayage peuvent alors être transmises au dispositif de comptabilisation par une liaison de type sécurisée à clés de chiffrement.

Brève description des dessins

- 10 D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront mieux de la description suivante, faite à titre indicatif et non limitatif, en regard des dessins annexés, sur lesquels:
- la figure 1 montre schématiquement une architecture nouvelle d'une machine à affranchir selon l'invention,
 - la figure 2 est une vue extérieure d'une tête d'impression jetable de la machine de la figure 1,
 - 15 - la figure 3 montre un élément de liaison souple portant les circuits électroniques de commande de la tête d'impression jetable de la figure 2,
 - la figure 4 détaille les circuits électroniques de commande de commande de la tête d'impression jetable, et
 - 20 - la figure 5 est un organigramme explicitant de façon très simplifiée le fonctionnement d'une machine à affranchir selon l'invention.

Description détaillée d'un mode de réalisation préférentiel

- 25 La figure 1 illustre de façon schématique une architecture de machine à affranchir selon l'invention, très proche de l'architecture traditionnelle avec une structure unitaire, mais qui, de par sa conception nouvelle, ne possède pas les limitations apportées par l'architecture traditionnelle. Elle comporte en effet une tête d'impression jetable 1 qui peut être détachée d'une base 2 de la machine à affranchir.

- 30 La tête d'impression 1 est constituée par des éléments d'impression de type numérique 10, de préférence des buses d'éjection à jet d'encre, et des moyens de commande 12 de ces éléments, avantageusement à microprocesseur (ou microcontrôleur). La base 2 de la machine à affranchir qui comporte classiquement un chemin de transport des articles de courrier
- 35 18 (rouleaux de transport, moteurs d'entraînement et circuits de commande associés) est organisée autour de son moyen de traitement 20, également avantageusement à microprocesseur, et de différents moyens d'entrée/sortie

de données à destination de l'utilisateur, à savoir : un clavier 22, un écran d'affichage 24 et plusieurs interfaces, par exemple une interface 26 pour une liaison avec un module de type « CREDIPAC », une interface 28 pour une liaison avec un réseau téléphonique (pour permettre un rechargement des moyens de comptabilisation à distance) et une interface 30 de lecture de cartes à puces.

En outre, la base comporte un module 32 non accessible à l'utilisateur (c'est à dire disposé dans une enceinte plombée) comportant notamment le dispositif de comptabilisation des affranchissements avec ses compteurs ascendant et descendant ainsi qu'une mémoire graphique contenant l'ensemble des images nécessaires à l'impression de l'empreinte postale. La liaison entre la base de la machine à affranchir 2 et les moyens d'impression 1 est assurée par une liaison de communication 34, dont la structure sera plus précisément détaillée en regard de la figure 4.

La figure 2 illustre une tête d'impression numérique jetable destinée à être montée sur la base 2 d'une machine à affranchir et assurant l'impression d'une empreinte postale sur un article de courrier.

Dans l'exemple illustré, cette tête d'impression comporte deux cartouches d'encre standard (non visibles) pour impression jet d'encre, de type HP 51645A de la société américaine Hewlett Packard, montées dans un boîtier sécurisé de protection 100. Extérieurement, ce boîtier comporte deux séries de contacts électriques externes 102a, 102b reliés aux moyens de commande de la tête d'impression (référéncés 12 sur la figure 1) et destinés à coopérer avec deux séries correspondantes de contacts dans la base de la machine à affranchir, ces derniers contacts (non représentés) étant par ailleurs également reliés au module 32 de la machine à affranchir comportant notamment le dispositif de comptabilisation avec ses compteurs ascendant et descendant et sa mémoire graphique.

Le boîtier est fixé solidairement aux cartouches d'encre standard, de préférence par collage, pour interdire tout retrait individuel de chacune d'entre elles ou des deux, et un support souple de liaison 104, avantageusement en un matériau élastomère, portant des circuits intégrés électroniques et quatre séries de contacts électriques à savoir : deux séries pour les liaisons internes avec les contacts électriques de chaque cartouche et les deux séries de contacts précités 102a, 102b, pour assurer la liaison électrique externe entre le boîtier et la base de la machine à affranchir.

La figure 3 montre plus précisément le support souple 104. Celui-ci comporte, comme il a été explicité précédemment, quatre séries de contacts électriques. Deux séries de contacts internes 108a, 108b sont montées indépendamment sur deux languettes souples 110, 112 et vont permettre une connexion avec les contacts des cartouches, les deux autres séries de contacts externes 102a, 102b étant montées sur une languette souple commune 114 pour une connexion avec les contacts de la base. Entre ces languettes, une partie centrale 116 du support souple va recevoir les circuits intégrés électroniques 106 reliés par ces différentes séries de contacts aux cartouches d'encre standard et à la base de la machine à affranchir afin de permettre une commande de ces cartouches directement depuis cette base.

L'organisation des différents circuits intégrés électroniques de la tête d'impression et des circuits associés de la base de la machine à affranchir est détaillée sur la figure 4.

Les éléments d'impression 10 (composés de 2 rangées de buses d'éjection) sont montés dans un module connu en soi recevant des signaux de puissance qui contiennent les valeurs des points de l'image (au nombre de 28 ; 14 par rangée de buses), des signaux d'adresse qui indiquent l'emplacement d'un point dans une rangée (au nombre de 22) et des signaux de contrôle (au nombre de 4). Les signaux de contrôle proviennent directement du générateur d'image 40 alors que les signaux d'adresse et de puissance sont générés depuis ce générateur au travers de « drivers » de puissance 42, 44 respectivement. Des signaux de commun (également au nombre de 28) permettant d'assurer la validation des signaux de puissance sont par contre générés au niveau de la tête d'impression elle-même. On rappellera que la génération d'une image suppose l'actionnement successif de tous les signaux d'adresse et ensuite, pour chaque signal d'adresse actionné, la commande des signaux de puissance avec les états des points correspondants (cette commande supposant bien entendu une activation des signaux de commun).

Les moyens 12 de commande des éléments d'impression sont organisés autour d'un microcontrôleur 50 séquencé en interne par un résonateur céramique à quartz 52 et auquel est reliée une mémoire 54, avantageusement de type EEPROM comportant notamment un programme nécessaire à la gestion du microcontrôleur et au dialogue avec le générateur d'image. Ce circuit de traitement 50 reçoit une sélection de données d'image à la fois directement de la base de la machine à affranchir et au

travers d'un circuit tampon de sélection 56 (avantageusement à bascules D de la famille 74HC273) qui effectue une même sélection par prélèvement de certaines des données d'image véhiculées par les signaux de puissance et il délivre un signal de commande pour un circuit commutateur 58 (de
5 préférence à transistors de puissance MOSFET) destiné à assurer une interruption des signaux de commun et en conséquence une invalidation des signaux de puissance. Il reçoit également des signaux de contrôle et de référence (au nombre de 4 dont un signal d'alimentation positive et un signal de masse) et un signal de synchronisation (Ck) généré par un circuit
10 de génération d'horloge aléatoire 46 disposé dans le module 32 de la base 2. Ce signal de synchronisation alimente également le circuit tampon de sélection 56 pour commander le prélèvement des données sur certains des signaux de puissance. Le circuit 46 (un générateur aléatoire de signal d'horloge) qui fournit le signal de synchronisation pour le microcontrôleur
15 50 et le circuit tampon 56 commande également l'envoi de données d'image depuis le générateur d'image 40 au travers d'un circuit de génération aléatoire de ces données d'image 48. Ce microcontrôleur comporte en outre des moyens de comparaison pour effectuer une comparaison des données d'image générées aléatoirement par la base de la machine à affranchir,
20 depuis le circuit de sélection 46, avec les données d'image sélectionnées par le circuit tampon 56 et pour commander le circuit de commutation 58 puis retourner ensuite une information relative au résultat de cette comparaison à la base.

Le principe de fonctionnement de la machine à affranchir selon
25 l'invention repose donc tout d'abord sur la transmission, du générateur d'image 40 aux éléments d'impression 10, de données d'image en clair correspondant au moins à l'empreinte postale à imprimer, l'impression étant réalisée par la sélection successive des signaux d'adresse et la commande simultanée des signaux de puissance en fonction de l'image à imprimer,
30 puis sur le balayage effectué dans la tête d'impression de façon aléatoire (sous l'action du signal de synchronisation) des données d'image relatives à certains signaux de puissance et enfin sur la comparaison des données d'image issues de ces signaux de puissance sélectionnés avec des données d'image générées aléatoirement directement depuis la base de la machine à
35 affranchir et correspondant aux données d'image prélevées par balayage. L'impression est ensuite commandée en cas de concordance des données

recueillies ou à défaut les signaux de commun sont désactivés (et de préférence le « driver 44 » des signaux de puissance également).

Ces différentes opérations réalisées tant au niveau de la tête d'impression que de la base de la machine à affranchir pour permettre
5 l'impression de l'empreinte postale sont illustrées par la figure 5. Tout d'abord, après une première étape 200 dans laquelle les différents paramètres de la machine à affranchir sont initialisés (par exemple le nombre d'essais de transmission), il est procédé, dans une étape suivante 202, à une reconnaissance de la tête d'impression jetable par la base de la
10 machine à affranchir devant la recevoir. Cette reconnaissance est effectuée au travers des contacts électriques 102a, 102b de préférence par la transmission de la tête à la base d'un code particulier spécifique à cette tête (dans un mode particulier de réalisation plus sécurisé, ce code peut être élaboré dans la tête d'impression à partir du numéro de série de cette tête et
15 d'un algorithme spécifique mettant ou non en œuvre une clé secrète). La base procède alors à une lecture et une vérification de ce code. Si celui-ci s'avère correct (réponse oui au test de l'étape 204), il est procédé, dans une étape 206, à une validation de la tête d'impression par une activation de son circuit de commutation 58 (et de préférence par une validation du « driver de puissance 44 »). Dans le cas contraire, cette activation n'est pas effectuée
20 et la tête d'impression se retrouve bloquée sans possibilité d'impression. Une fois cette reconnaissance assurée, il peut alors être procédé, dans une étape 208, au transfert en clair, entre la base et la tête, des données d'images comportant les données d'affranchissement et éventuellement des données
25 transparentes non destinées à l'impression et utilisées dans un but de sécurisation de la transmission. Parallèlement, dans une étape 210, à une sélection aléatoire de certaines de ces données d'image dans la base (par le circuit 46) puis l'envoi de ces données d'image générées aléatoirement à la tête. A partir des données d'image reçues, la tête d'impression réalise, dans
30 une étape 212, une sélection de certaines de ces données d'image et effectue, dans une étape suivante 214, une comparaison de ces données d'image sélectionnées avec celles correspondantes issues de la génération aléatoire effectuée dans la base de la machine à affranchir. Lorsque les données sélectionnées à la fois dans la base et dans la tête sont identiques
35 (réponse oui au test de l'étape 216), il est procédé, à l'étape 218, à l'impression d'une empreinte postale. Dans le cas contraire (réponse non au test de l'étape 216), un avis de défaut est transmis à la base de la machine à

affranchir dans une étape 224 après avoir provoqué un blocage définitif de la tête d'impression et éventuellement un blocage de la base dans une étape précédente 222. Toutefois, cet avis n'est transmis de préférence qu'après un nombre prédéterminé de tentatives infructueuses (test de l'étape 220).

- 5 Avec ce système de reconnaissance de la tête d'impression, basé sur la comparaison de certaines seulement des données d'affranchissement et d'un code particulier spécifique à la tête d'impression, l'utilisation de cartouches standard à des fins frauduleuses n'est pas possible. Toutefois, une sécurisation complémentaire peut être assurée en procédant à un
- 10 chiffrement de données d'image transmises entre la base et la tête après avoir bien entendu respecté un protocole d'échange de clés entre ces deux éléments, par exemple le Diffie-Hellman Key Exchange Protocol (introduction des étapes 207 et 211). La mémoire EEPROM comportera alors avantageusement la clé secrète de la tête d'impression et les moyens
- 15 de chiffrement nécessaire à un échange sécurisé. En outre, l'invention n'est pas limitée aux seuls modes de réalisation décrits, et on pourra par exemple envisager que la lecture du numéro de série s'effectue non plus au travers des contacts externes de la tête d'impression mais par un procédé de lecture sans contact. Pour cela, cette tête peut comporter une étiquette
- 20 d'identification comportant ce numéro de série, noyée dans le corps même du carter de protection, et répondant à la sollicitation d'un circuit de lecture classique à transpondeur disposé dans la base de la machine à affranchir.

- De même, dans l'exemple illustré précédemment, la comparaison des données d'image sélectionnées est faite au niveau de la tête d'impression.
- 25 Mais bien entendu, il tout a fait envisageable d'effectuer cette comparaison non plus dans la tête mais dans la base, les données d'image prélevées par le circuit tampon de sélection étant alors retransmises à la base où cette comparaison est réalisée. Cette retransmission peut de plus être sécurisée par le protocole d'échange de clés précité.

REVENDECATIONS

1. Procédé d'impression numérique d'une empreinte postale dans une machine à affranchir dans laquelle le dispositif de comptabilisation est
5 séparé du dispositif d'impression, le dispositif de comptabilisation (32) étant intégré à la base de la machine à affranchir (2) et le dispositif d'impression (10) étant constitué d'un module d'impression numérique (1) jetable et relié à la base de la machine à affranchir par une liaison de communication (34), procédé caractérisé en ce que tout d'abord on transmet
10 en clair, du dispositif de comptabilisation au dispositif d'impression, des données d'image correspondant à l'empreinte postale à imprimer, puis ensuite, dans la tête d'impression, on prélève par balayage de façon aléatoire certaines de ces données d'image et enfin on compare les données d'image sélectionnées avec des données d'image générées aléatoirement par
15 le dispositif de comptabilisation et correspondant aux données d'image prélevées aléatoirement par balayage, une concordance de ces données d'image autorisant alors l'impression de l'empreinte postale par le dispositif d'impression.

2. Procédé d'impression numérique selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite comparaison est effectuée au niveau du module d'impression jetable (1).

3. Procédé d'impression numérique selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdites données d'image générées aléatoirement du dispositif de comptabilisation sont transmises au dispositif d'impression par
25 une liaison de type sécurisée (34) à clés de chiffrement.

4. Procédé d'impression numérique selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite comparaison est effectuée au niveau du dispositif de comptabilisation (32).

5. Procédé d'impression numérique selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdites données d'image prélevées aléatoirement par balayage sont transmises au dispositif de comptabilisation par une liaison de type sécurisée (34) à clés de chiffrement.

6. Module d'impression numérique jetable (1) destiné à être monté sur une base (2) d'une machine à affranchir pour l'impression d'une
35 empreinte postale, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif d'impression (10) qui reçoit en clair des données d'image correspondant à l'empreinte postale à imprimer d'un dispositif de comptabilisation (32) de la

base de la machine à affranchir, un circuit tampon de sélection (56) qui prélève aléatoirement certaines de ces données d'image, et un moyen de traitement (50) qui retourne ces données d'image sélectionnées au dispositif de comptabilisation pour que ce dernier en vérifie la correspondance avec
5 des données d'image générées aléatoirement et qui commande un circuit de commutation (58) pour valider l'impression des données d'image par le dispositif d'impression (10) lorsque ces données d'image sont considérées comme concordantes par le dispositif de comptabilisation.

7. Module d'impression numérique jetable (1) destiné à être
10 monté sur une base (2) d'une machine à affranchir pour l'impression d'une empreinte postale, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif d'impression (10) qui reçoit en clair des données d'image correspondant à l'empreinte postale à imprimer d'un dispositif de comptabilisation (32) de la base de la machine à affranchir, un circuit tampon de sélection (56) qui
15 prélève aléatoirement certaines de ces données d'image, et un moyen de traitement (50) qui compare ces données d'image sélectionnées avec des données d'image générées aléatoirement par le dispositif de comptabilisation et correspondant aux données prélevées aléatoirement et qui commande un circuit de commutation (58) pour valider l'impression des
20 données d'image par le dispositif d'impression (10) lorsque ces données d'image sont en concordance.

8. Module d'impression numérique selon la revendication 6 ou la la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une mémoire, avantageusement de type EEPROM (54), pour assurer la gestion du
25 dialogue entre les dispositifs de comptabilisation (32) et d'impression (10) au travers du moyen de traitement (50).

9. Module d'impression numérique selon la revendication 6 ou la revendication 7, caractérisé en ce que ledit circuit tampon de sélection comporte une entrée de synchronisation (Ck) commandée par un signal
30 d'horloge généré aléatoirement depuis le dispositif de comptabilisation (32) de la base (2) de la machine à affranchir.

10. Module d'impression numérique selon la revendication 9, caractérisé en ce que ledit signal d'horloge aléatoire est également relié au moyen de traitement (50) pour permettre une acquisition synchrone des
35 données d'image sélectionnées.

11. Module d'impression numérique selon la revendication 6 ou la revendication 7, caractérisé en ce que la transmission des données d'image

entre le dispositif de comptabilisation et la moyen de traitement est assurée par une liaison de type sécurisée (34) à clés de chiffrement.

12. Module d'impression numérique selon la revendication 6 ou la revendication 7, caractérisé en ce que ledit circuit de commutation comporte
5 des transistors de puissance de type MOSFET disposés entre un potentiel de masse et des signaux de commun du dispositif d'impression (10).

13. Machine à affranchir dans laquelle le dispositif de comptabilisation est relié par une liaison de communication (34) au dispositif d'impression, le dispositif de comptabilisation (32) étant intégré à
10 la base (2) de la machine à affranchir et le dispositif d'impression (10) comportant un module d'impression numérique jetable selon l'une quelconque des revendications 6 à 12.

1/3

FIG. 1

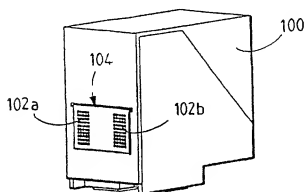
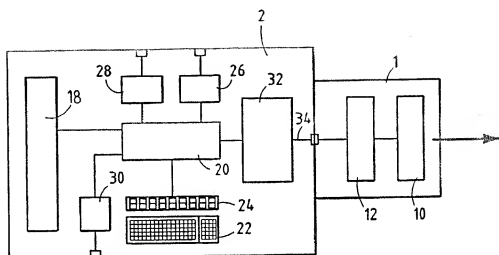


FIG. 2

FIG. 3

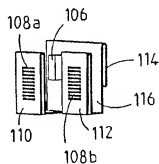
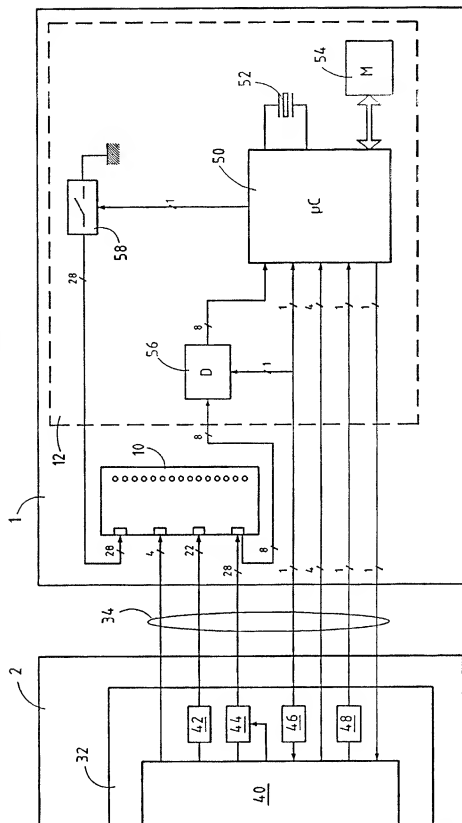
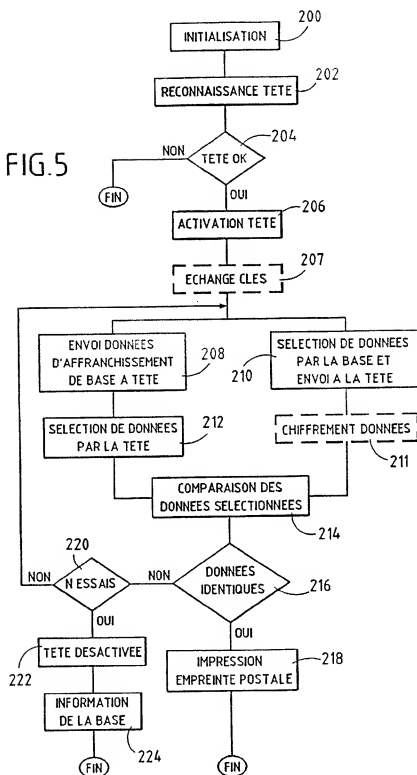


FIG. 4



3/3

FIG.5



INSTITUT NATIONAL

de la

PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement
nationalFA 554763
FR 9801037

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 4 831 555 A (SANSONE RONALD P ET AL) 16 mai 1989 * revendication 1; figure 1 *	1-13	
A	EP 0 522 809 A (NEOPOST LTD) 13 janvier 1993 * revendication 1; figure 1 *	1-13	
A	EP 0 717 374 A (PITNEY BOWES) 19 juin 1996 * revendication 1; figure 1 *	1-13	
A	EP 0 393 896 A (ALCATEL BUSINESS SYSTEMS) 24 octobre 1990 * revendication 1; figure 1 *	1-13	
A	US 5 684 949 A (NACLERIO EDWARD J) 4 novembre 1997 * revendication 1; figure 1 *	1-13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL 8)
			G07B
Date d'achèvement de la recherche			Examineur
20 octobre 1998			Kirsten, K
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou schéma-plan technologique général O : divulgation non écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'après cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 150 (3.92) (P04C13)